**Предметные результаты изучения**

**учебного предмета «Химия»**

**Второй год**

Какие умения нужно сформировать:

– раскрывать смысл основных химических понятий: ковалентная полярная связь, ковалентная неполярная связь, ионная связь, металлическая связь, катион, анион, электролит и неэлектролит, электролитическая диссоциация, реакции ионного обмена, окислитель и восстановитель, окислительно-восстановительные реакции, окисление и восстановление, обратимые и необратимые реакции, скорость химической реакции, предельно допустимая концентрация (ПДК), иллюстрировать их взаимосвязь и применять эти понятия при описании свойств веществ и их превращений;

– использовать химическую символику для составления формул веществ, ионных уравнений и уравнений окислительно-восстановительных реакций;

– определять валентность и степень окисления атомов химических элементов в соединениях различного состава; принадлежность веществ к определенному классу соединений; виды химической связи (ковалентной, ионной, металлической) в неорганических соединениях; заряд иона; характер среды в водных растворах кислот и щелочей;

– объяснять общие закономерности в изменении свойств химических элементов и их соединений в пределах малых периодов и главных подгрупп с учетом строения их атомов;

– классифицировать химические реакции (по изменению степеней окисления атомов химических элементов); определять изученные типы химических реакций;

– составлять молекулярные уравнения реакций, характеризующие химические свойства простых веществ, образованных элементами-неметаллами IVA-VIIА подгрупп (углерод, кремний, азот, фосфор, сера, хлор), элементами-металлами IА-IIIA подгрупп (натрий, калий, магний, кальций, алюминий), а также железа;

– характеризовать физические и химические свойства аммиака и углекислого газа, в том числе для обоснования способов их собирания и распознавания при получении в лаборатории;

– характеризовать (описывать) общие химические свойства веществ различных классов, подтверждая это описание примерами молекулярных и ионных уравнений соответствующих химических реакций;

– составлять уравнения: электролитической диссоциации кислот, щелочей и солей; полные и сокращенные уравнения реакций ионного обмена; реакций, подтверждающих существование генетической связи между веществами различных классов;

– раскрывать сущность окислительно-восстановительных реакций посредством составления электронного баланса этих реакций;

– прогнозировать свойства изученных классов/групп веществ в зависимости от их состава и строения; возможность протекания химических превращений в различных условиях;

– проводить вычисления относительной молекулярной и молярной массы веществ; с использованием понятий «массовая доля химического элемента», «массовая доля растворенного вещества в растворе»; количества вещества, объёма газов;

– проводить расчеты по уравнениям химических реакций: количества, объема, массы вещества по известному количеству, объему, массе реагентов или продуктов реакции;

– следовать правилам пользования химической посудой и лабораторным оборудованием, а также правилам обращения с веществами в соответствии с инструкциями по выполнению лабораторных химических опытов по получению и собиранию газообразных веществ (аммиака и углекислого газа);

– проводить реакции, подтверждающие качественный состав различных веществ: распознавать опытным путем: хлорид-, иодид-, сульфат-, карбонат-, силикат-, фосфат-анионы, гидроксид-ионы, катион аммония и катионы металлов (магния, кальция, алюминия, железа(II) и (III), меди(II), цинка), присутствующие в водных растворах неорганических веществ; подтверждающие амфотерные свойства оксидов и гидроксидов алюминия и цинка;

– проводить химические эксперименты: опыты, иллюстрирующие признаки протекания реакций ионного обмена; определение характера среды в растворах кислот и щелочей с помощью индикаторов; решение экспериментальных задач по теме «Электролитическая диссоциация». изучение свойств соляной кислоты; изучение химических свойств разбавленной серной кислоты; получение, собирание, распознавание аммиака, углекислого газа и изучение их свойств; исследование амфотерных свойств гидроксидов алюминия и цинка; решение экспериментальных задач по теме «Важнейшие неметаллы и их соединения», решение экспериментальных задач по теме «Важнейшие металлы и их соединения»;

– наблюдать и описывать химические эксперименты (возможно использование видеоматериалов): опыты, иллюстрирующие физические и химических свойства галогенов и их соединений (возможно использование видеоматериалов); ознакомление с образцами хлоридов (галогенидов);

– ознакомить с моделями кристаллических решеток неорганических веществ: металлов и неметаллов (графита и алмаза), сложных веществ (хлорида натрия); опыты, иллюстрирующие зависимость скорости химической реакции от воздействия различных факторов; исследование электропроводности растворов веществ; опыты, иллюстрирующие процесс диссоциации кислот, щелочей и солей (возможно использование видеоматериалов); ознакомление с образцами металлов и сплавов; изучение результатов коррозии металлов, взаимодействия оксида кальция с водой, процесса горения железа в кислороде (возможно использование видеоматериалов); опыты, иллюстрирующие примеры окислительно-восстановительных реакций: горение, реакции разложения, соединения; ознакомление с образцами серы и ее соединениями; ознакомление с физическими свойствами азота, фосфора и их соединений (возможно использование видеоматериалов), с образцами удобрений; взаимодействие концентрированной азотной кислоты с медью; изучение моделей кристаллических решеток алмаза, графита, молекулы фуллерена, молекул органических веществ; ознакомление с процессом адсорбции растворенных веществ активированным углем и устройством противогаза; ознакомление с продукцией силикатной промышленности; процессы окрашивания пламени катионами металлов;

– использовать полученные химические знания в различных ситуациях: применения веществ и материалов в быту, сельском хозяйстве, на производстве, в процессе решения практических задач в повседневной жизни, предупреждения явлений, наносящих вред здоровью человека и окружающей среде; применения продуктов переработки природных источников углеводородов (уголь, природный газ, нефть) в быту и промышленности; значения жиров, белков, углеводов для организма человека;

– создавать собственные письменные и устные сообщения, грамотно используя понятийный аппарат изучаемого раздела химии и сопровождая выступление презентацией с учетом особенностей аудитории.